

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-191288  
(P2002-191288A)

(43) 公開日 平成14年7月9日(2002.7.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
A 2 3 D 7/00	5 0 6	A 2 3 D 7/00	5 0 6 4 B 0 2 6
A 2 1 D 10/04		A 2 1 D 10/04	4 B 0 3 2
13/00		13/00	

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-400710(P2000-400710)

(22) 出願日 平成12年12月28日(2000. 12. 28)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 森下 昭寿

東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社  
社研究所内

(72) 発明者 後藤 健

東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会  
社研究所内

(74) 代理人 100068700

弁理士 有賀 三幸 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーキ用油中水型乳化油脂組成物

(57) 【要約】

【解決手段】 次の成分(A)、(B)、(C)、

(A) 食用油脂

(B) 水及び水溶性成分

(C) 膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉

(D) 乳化剤

(E) 増粘安定化剤

を含有するケーキ用油中水型乳化油脂組成物。

【効果】 本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を使用したケーキバッチャーは、該乳化油脂組成物の成分が、ケーキ生地中に分散して安定なものとなり、連続式起泡装置を用いて起泡させることができ、焼成に際し生

(D) 及び(E) :

25~70重量%、

25~60重量%、

3~20重量%、

0.5~30重量%、

0.5~10重量%

焼け、釜落ちも無く、また製造したケーキは、比容積が大きく比重が軽い、穀粉として澱粉を使用した場合でも、弾力、ソフト感、口溶け及びしっとり感が優れている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 次の成分(A)、(B)、(C)、

(A) 食用油脂	25~70重量%、
(B) 水及び水溶性成分	25~60重量%、
(C) 膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉	3~20重量%、
(D) 乳化剤	0.5~30重量%、
(E) 増粘安定化剤	0.5~10重量%

を含有するケーキ用油中水型乳化油脂組成物。

【請求項2】 成分(A)が融点20℃以下の食用油脂である請求項1記載のケーキ用油中水型乳化油脂組成

(F) 穀粉	100重量部、
(G) 卵	150~300重量部、
(H) 糖類	20~250重量部、
(I) 請求項1又は2記載のケーキ用油中水型乳化油脂組成物	10~50重量部

を含有するケーキ。

【請求項4】 成分(F)の30~100重量%が澱粉である請求項4記載のケーキ。

【請求項5】 請求項1又は2記載のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を使用し、連続式起泡化装置を用いてケーキバッターを製造するケーキの製造方法。

【請求項6】 次の成分(A)、(B)、(C)、

(D)及び(E)：

- (A) 食用油脂、
- (B) 水及び水溶性成分
- (C) 膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉
- (D) 乳化剤
- (E) 増粘安定化剤

を含有するケーキ用油中水型乳化油脂組成物であって、成分(B)が液体粒子として、また成分(C)及び成分(E)が固体粒子として独立して油相中に存在するケーキ用油中水型乳化油脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ケーキ用油中水型乳化油脂組成物及びそれを使用したケーキならびにその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を使用して製造するケーキは、穀粉、糖類、卵、油脂等を主成分として製造される食品である。ここでケーキはスポンジケーキ、バタースポンジ、シフォンケーキ、ロールケーキ、スイスロール、ブッセ、バウムクーヘン、パウンドケーキ、チーズケーキ、スナックケーキ、蒸しケーキ等をいう。

【0003】このようなケーキの最も重要な食感は、「ソフト」で「弾力」があり、「口溶け」がよくかつ、「しっとり」していることといわれている。しかし、ソフトで口溶けをよくするために卵、油脂の含量を多くすると弾力がなくなったり、反対に弾力を出すために水分

(D)及び(E)：

物。

【請求項3】 次の成分(F)、(G)、(H)及び(I)：

を減じたりすると、ばさついて口溶けが悪くなる等の問題がある。また、食感をソフトにするために比重を下げ、比容積の軽いケーキを作るとソフト感はあるが、総じてしっとり感がなくなり、ばさつきやすい等の問題が生じる。また、これらの卵や油脂の多いケーキや比重の軽いケーキは、総じてケーキの製造上の大きな問題である釜落ちや生焼けという現象が起こりやすい。ソフトで口溶けのよいケーキとして代表的なシフォンケーキはメレンゲの起泡性を用いて生地を軽くするもので、卵の卵黄と卵白を別々に起泡化させてから合せる別立て工程という煩雑な工程が必要で、連続的な大量生産には適さない。また、シフォンケーキであっても、軽いもののほど生地が不安定で、生焼けや釜落ちを起こしやすく、かつ、ばさつきやすいという問題がある。これらを改善するために、加工澱粉を使用した軽い食感に優れたケーキの製造方法(特開平7-75479号公報)等の各種澱粉を使用することが提案されている。

【0004】しかし、小麦粉の代わりに澱粉を使用すると、澱粉には小麦粉に含まれるグルテンがないため、バッターにシェア耐性が全くなく、ハンドメイドの起泡操作ではかろうじてケーキを作製することができても、生焼けや釜落ち等の問題が起きやすいこと、大量生産に適した連続起泡化装置等では、泡沫安定性が極端になくなり、全く製造できない等の問題がある。この様にして製造された加工澱粉を用いたケーキも、シフォンケーキと同じくばさつきやすいという問題を生じる。ケーキのしっとり感をもたせるための、 $\alpha$ 化澱粉を配合(特開平11-155482号公報、特開平8-224057号公報)、安定性をもたせるために増粘多糖類等の安定化剤の配合(特開平1-218538号公報、特開平5-23097号公報)等が提案されている。

【0005】しかし、常温から糊化する $\alpha$ 化澱粉を直接あるいは水中油型乳化物としてケーキ生地に使用すると、ケーキ生地中で急激に膨潤するために、均一に分散されない現象を生じたり、その急激な膨潤により生地の

起泡性を低下させる等の問題を生じる。シェア耐性のない生地には $\alpha$ 化澱粉を直接加えて、連続式起泡化装置等で起泡させると、その起泡化工程中のシェアで、膨潤した $\alpha$ 化澱粉が生地中で崩壊し糊液となり、ねとつく食感を生じたりする。

【0006】水で膨潤化された澱粉のみを配合した油中水型乳化物を用いて焼き菓子やパンの老化防止や食感改善を行っている（特開平11-155482号公報、特開平8-224057号公報）が、膨潤化した澱粉を配合した乳化物をケーキに配合すると、起泡性や泡沫安定性の大幅な低下を招き、しっとり感が出るが、ボリュームのない固いケーキになる問題を呈する。

【0007】また、安定剤を直接あるいは水中油型乳化物として、シェア耐性不足を補うためにケーキ生地配合すると、急激な吸水により均一に分散されない現象を生じたり、その急激な増粘作用により生地起泡性を低下させるなどの問題を生じる。ある程度の安定性はあるが、著しくボリュームのある軽いケーキや全量を澱粉に置換したケーキを製造することはできない。

- (A) 食用油脂
- (B) 水及び水溶性成分
- (C) 膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉
- (D) 乳化剤
- (E) 増粘安定化剤

を含有するケーキ用油中水型乳化油脂組成物を提供するものである。また次の成分(F)、(G)、(H)及び

- (F) 穀粉
- (G) 卵
- (H) 糖類
- (I) 請求項1又は2記載のケーキ用油中水型乳化油脂組成物

を含有するケーキを提供するものである。更には、当該ケーキ用油中水型乳化油脂組成物を使用し、連続式起泡化装置を用いてケーキバッターを製造するケーキの製造方法を提供するものである。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明で使用する成分(A)の食用油脂は、ナタネ油、コーン油、大豆油、パーム油、乳脂、魚油、ラード等の食用油脂の他、それらを硬化処理、エステル交換処理等をした食用精製加工油脂等であって、ケーキの口溶け、しっとり感及びケーキのボリュームの点から融点が20℃以下、好ましくは10℃以下の液状油が好ましい。融点が20℃以下の液状油のうち、ナタネ油、コーン油、大豆油及び米油等が特に好ましい。

【0012】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物中には、成分(A)は、ケーキバッターへの分散性等の機能が安定して得られる点で、25～70重量%（以下単に%と記載する）含有するが、特に30～60%であるのが好ましい。

【0008】このように、加工澱粉を用いたケーキ、シフォンケーキ等の比重の軽いケーキはソフト感、弾力、口溶け感などの食感に優れるものの、ばさつきやすくしっとり感が不足すること、シェア耐性が不足して安定的に生産することが難しいなどの重大な問題が解決されておらず、例えば、小麦粉を澱粉に全量置換したケーキなどがほとんど生産されていない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、比重の軽いケーキや澱粉を用いたケーキの食感、及び安定生産に必要とする生地安定性を付与するケーキ用油中水型乳化油脂組成物を提供することを目的とする。更には、該ケーキ用油中水型乳化油脂組成物を含有したケーキ及び該ケーキ用油中水型乳化油脂組成物を使用したケーキの製造方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、次の成分(A)、(B)、(C)、(D)及び(E)：

- 25～70重量%、
- 25～60重量%、
- 3～20重量%、
- 0.5～30重量%、
- 0.5～10重量%

(I)：

- 100重量部、
- 150～300重量部、
- 20～250重量部、
- 10～50重量部

【0013】本発明で使用する成分(B)の水及び水溶性成分は、水のほかにアルカリ剤、塩類、糖類、水溶性蛋白質、水溶性食物繊維、pH調整剤等の水溶性物質が挙げられ、単独又は2種以上が併用される。これらは水に溶解して、本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物の内相である水滴を構成する成分である。

【0014】アルカリ剤は、かん水と呼ばれ食品添加用アルカリ剤で、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カリウム、ポリリン酸ナトリウム、リン酸水素二ナトリウム、リン酸三ナトリウム、リン酸三カリウム等が挙げられる。アルカリ剤としては、着色防止、pH緩衝能に特に優れるリン酸水素二ナトリウムが好ましい。アルカリ剤を使用することにより、ケーキ用油中水型乳化油脂組成物を、ケーキバッター中に均一に分散させると、特にpHの低い澱粉（例えば、化工澱粉）を使用したときに発生する釜伸びの不足を解消し、ふっくらとしたボリュームのある、異味のないケーキを製造できる。このアルカリ剤は、本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物に使用する場合は、好ましくは0.1～10%、特に1

～5%含有するのが好ましい。

【0015】塩類は、食塩、クエン酸ナトリウム、リン酸カルシウム、酒石酸水素カリウム等が挙げられ、クエン酸ナトリウム、酒石酸水素カリウム等が好ましい。糖類は、ショ糖、ブドウ糖、麦芽糖、乳糖、オリゴ糖、ソルビトール及びそれらの液糖類等が挙げられ、甘味の点で、麦芽糖、オリゴ糖及びそれらの液糖類等が好ましい。水溶性蛋白質は、大豆蛋白質、乳蛋白質、小麦蛋白質、卵蛋白質及びそれらの酵素又は酸分解物等が挙げられ、風味の点で、卵黄蛋白質の酵素分解物等が好ましい。水溶性食物繊維は、水溶性セルロース、ポリデキストロース等が挙げられる。pH調整剤は、ヘキサメタリン酸ナトリウム等が挙げられる。

【0016】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物中には、成分(B)は、ケーキバターへの分散性、起泡性及び乳化物の安定性の点で25～60%含有するが、特に30～55%であるのが好ましい。このうち、水は起泡性と菌抵抗性の点で5～30%、特に10～25%が好ましい。

【0017】本発明で使用する成分(C)の膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉は、湿熱処理又はリン酸架橋処理等を施して製造した膨潤抑制澱粉に、更に $\alpha$ 化処理を行った澱粉であって、タピオカ澱粉、コーンスターチ、ワキシコーンスターチ、米澱粉、小麦粉澱粉、馬鈴薯澱粉等の澱粉を加工処理したものである。これらの澱粉のうち、アミロース含量が10～20%のもの、特にタピオカ澱粉が好ましい。

【0018】膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉は、4.6%澱粉及び23%ショ糖を含有する水溶液(pH6.5)を350cm<sup>3</sup>、75r/minの条件下で測定条件下において測定したアミログラフの20℃から5℃/minで昇温させ、95℃で10分間保持させるまでのブラベンダー粘度(BU)が、300BUにならない粘度低下が極めて少なく、かつ常温から糊化するものが好ましい。膨潤度は、20～95℃で10～20倍、溶解度は、20～95℃で10%以下であるのが、口溶けやしっとり感の点で好ましい。ここで、膨潤度及び溶解度は、澱粉科学分析法(朝倉書店 148～150頁)の記載に基づく方法で測定したものである。

【0019】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物中には、成分(C)は、ケーキのしっとり感及び乳化物の安定性の点で0.3～20%含有するが、特に5～15%であるのが好ましい。

【0020】本発明で使用する成分(D)の乳化剤としては、下記のような食品用乳化剤が広く使用できる。成分(D)は油脂組成物中に0.5～30%、好ましくは3～15%含有する。中でもポリグリセリン縮合リシノール酸エステル(J)が好ましく、特に、グリセリン単位が2～12、好ましくは4～10のポリグリセリンにリシノール酸の2～10、好ましくは3～6量体がエス

テル結合したポリグリセリン脂肪酸エステルであり、通常チョコレート粘度低下剤などに用いられるが、著しい油中水型乳化能をもつことでも知られている。この成分(J)を用いることで、特に成分(A)の食用油脂の融点が10℃以下の液状油であっても安定した本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を製造できる。

【0021】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物中には、成分(J)は、ケーキ生地へケーキ用油中水型乳化油脂組成物が徐々に均一に分散し、起泡性と泡沫安定性を発現し、また安定な乳化物を形成する点で、0.5～5%含有するが、特に1～3%であるのが好ましい。

【0022】更に、補助乳化剤として、炭素数20以上、好ましくは20～24の飽和脂肪酸、それらのショ糖エステル又はそれらのグリセリンエステル(成分(K))を併用すると、ケーキバターの、特に焼成中での起泡の泡沫安定が著しく向上し、生焼け防止、ケーキのボリュームアップ効果が得られ好ましい。成分(K)の好ましいものとしてアラキン酸、ベヘン酸の飽和脂肪酸、これらのショ糖エステル、及びこれらのグリセリンモノ、ジエステルが挙げられる。成分(J)は、直接にケーキ生地中に配合すると、著しく起泡性を低下させるが、本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物中に含有させることにより、上記効果が得られる。

【0023】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物中に、成分(K)は0.1～5%、特に1～3%含有するのが好ましい。

【0024】補助乳化剤として、ほかに、成分(J)及び成分(K)以外の食品用乳化剤(成分(L))を併用すると乳化物の安定性、起泡性が更に改善され好ましい。成分(L)としては、レシチン又は炭素数20未満の脂肪酸のポリグリセリン縮合リシノール酸エステルを除くグリセリンエステル、ソルビタンエステル、プロピレングリコールエステル等が挙げられる。これらのうち好ましいグリセリンエステルとしては、グリセリンモノステアリン酸エステル、グリセリンモノ又はジオレイン酸エステル、グリセリンジオレイン酸エステル等のモノグリセリンエステルのほかにポリグリセリンオレイン酸エステル等のポリグリセリンエステル等、ソルビタンエステルとしては、ソルビタンモノあるいはジ、トリステアリン酸エステルやオレイン酸エステル等、プロピレングリコールエステルとしては、プロピレングリコールモノステアリン酸エステル、プロピレングリコールモノオレイン酸エステル、プロピレングリコールモノベヘン酸エステル等、またレシチンとしては、大豆レシチン、卵黄レシチン等が挙げられる。

【0025】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物中に、成分(L)は単独又は2種以上を併用してもよく、1～20%、特に3～8%含有するのが好ましい。

【0026】本発明で使用する成分(E)の増粘安定化

剤は、増粘多糖類、ゼラチン等の増粘蛋白質等が挙げられ、増粘多糖類が好ましい。増粘多糖類の中では、特にキサンタンガム、ジェランガム、ローカストビーンガム、アラビアガム等が好ましい。更に好ましくはキサンタンガムである。

【0027】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物中に、成分(E)は単独又は2種以上を併用して使用してもよく、また、ケーキバターの安定性、乳化物の安定性の点で0.5~10%含有するが、特に1~5%であるのが好ましい。

【0028】また、ケーキ用油中水型乳化油脂組成物は、水及び水溶性成分が液体粒子として油相中に存在するほか、膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉及び増粘安定化剤を固体粒子として油相中に分散した、すなわち、次の成分(A)、(B)、(C)、(D)及び(E)：

- (A) 食用油脂、
- (B) 水及び水溶性成分
- (C) 膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉
- (D) 乳化剤
- (E) 増粘安定化剤

を含有するケーキ用油中水型乳化油脂組成物であって、成分(B)が液体粒子として、また成分(C)及び成分(E)が固体粒子として油相中に独立して存在するケーキ用油中水型乳化油脂組成物とすることにより、ケーキバターの起泡性を低下させることなく、ケーキのしっとり感及び泡沫安定性を向上させる。

【0029】液体粒子の平均粒子径は、レーザー式粒度分布計による測定法で0.5~20 $\mu$ m、好ましくは0.5~5 $\mu$ m、また固体粒子の平均粒子径は、10~200 $\mu$ m、好ましくは20~100 $\mu$ mである。

【0030】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物の基本的な製造法としては、まず、(A)の食用油脂に(D)の乳化剤、好ましくはポリグリセリン縮合リシノール酸エステル(J)を溶解し、攪拌しながら(B)を混合し分散させる。これを連続乳化機等に通し、平均粒子径が5 $\mu$ m以下の油中水型の1次乳化物を作製する。次に別の容器に(A)の食用油脂をとり(D)の乳化剤、好ましくはポリグリセリン縮合リシノール酸エステル(J)以外の乳化剤(L)を溶解し、これに(C)の膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉及び(E)の増粘安定化剤を分散させ、スラリー分散物を作製する。上記1次乳化物とスラリー分散物を別々に40℃まで冷却したのち、混合均一化する製造法が挙げられる。

【0031】上記のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を用いてケーキを調製するには、穀粉(F)、卵(G)、糖類(H)及び当該油脂組成物(I)が使用される。

【0032】本発明のケーキに使用される成分(F)の穀粉は、小麦粉、大麦粉、ライ麦粉、コーンミール、馬鈴薯澱粉、コーンスターチ、タピオカ澱粉、米澱粉、コーンワキシースターチ、及びそれらの化工澱粉(加工澱

粉)等が挙げられる。成分(F)のうち、30~100%、特に70~100%が澱粉であると、ケーキの食感の点で好ましい。澱粉としては、(i)アミロース含量22%以上のコーンスターチ、小麦澱粉、米澱粉、ハイアミロースコーンスターチ、さご澱粉、馬鈴薯澱粉、葛澱粉、及びこれらの低置換エステル化処理及び低置換エーテル化処理された化工澱粉から選ばれた少なくとも1種、(ii)アミロース含量10%以上22%未満のタピオカ澱粉、甘藷澱粉から選ばれた少なくとも1種を架橋処理又は湿熱処理した化工澱粉、(iii)アミロース含量10%未満のワキシースターチ、もち米澱粉、もち種小麦澱粉、もち種ソルガム澱粉から選ばれた少なくとも1種を架橋処理又は湿熱処理した化工澱粉の3種の混合組み合わせたもの(特開2000-63401号公報)が特に好ましい。

【0033】本発明のケーキに使用される成分(G)の卵は、全卵、卵黄、卵白及びそれらの殺菌卵等が挙げられる。

【0034】本発明のケーキに使用される成分(H)の糖類としては、ショ糖、果糖、葡萄糖、麦芽糖、乳糖、オリゴ糖、及びその液糖類、コーンシロップ等の分解糖化液糖類、ソルビトール等の糖アルコール及びその液糖類が挙げられる。甘味の点で、上白糖、麦芽糖等が好ましい。

【0035】本発明のケーキは、ケーキ製造時の安定性及び食感、風味の点で成分(F)の穀粉100重量部に対し、成分(G)の卵150~300重量部、成分

(H)の糖類20~250重量部、成分(I)の本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物10~50重量部を含有するが、特に成分(F)100重量部に対し、成分(G)200~250重量部、成分(H)50~180重量部(更には100~150重量部)、成分(I)15~25重量部含有するのが好ましい。特に、連続式起泡化装置を用いてケーキバターを製造することができなかった卵量150重量部以上を含有するケーキ、また高卵量でかつ安定性は低いケーキの食感に適した澱粉を含有するケーキ、かつボリュームのあるケーキの製造が可能である。

【0036】本発明のケーキの生地は、本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物(成分(I))を、ケーキの主原料である穀粉(成分(F))、卵(成分(G))、糖類(成分(H))、更に油脂等その他の成分とともに、混合、攪拌して製造される。

【0037】このケーキ用生地の製造の際、本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物は徐々に水中油型乳化物であるケーキ生地の中で水中油型の乳化物へと転相していく。この過程で水溶性成分、膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉、安定化剤はきわめて均一にケーキ生地中に分散される。均一に分散されると共に、まず膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉及び安定化剤は、本乳化物中の水及び水溶性成分を吸収する。そし

て最終的に、起泡化の工程と共にケーキ生地の中水油型の乳化物中に完全に分散される。

【0038】また、本発明の組成物は油中水型乳化油脂組成物の状態で存在するために、起泡性を低下させる水溶性成分、膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉、安定化剤や乳化剤類もケーキ生地中の起泡性を低下せずに配合が可能となる。ケーキ生地中に分散された水溶性成分、膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉、また、このような機構にて有効成分を分散させるため、安定性の低い澱粉、高含量の卵、油脂等を用いたケーキ生地、非常に比容積が大きくボリュームのあるケーキが、従来不可能であった連続式起泡化装置等で製造可能となる。ここで、連続式起泡化装置は、ケーキ生地を連続的に起泡させてケーキバツターを製造するもので、例えば、オクスミキサー（米国E. T. Oakes. Corporation社製）、モンドミキサー（MOND MIX-HOLLAND B. V. 社製）等が市販されている。

【0039】穀粉、卵、糖のほか本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物、起泡性ケーキ油脂等をスラリーミキサーに投入し、プレミックス生地を調製する。このうち、オクスミキサー等の連続式起泡化装置にて、空気あるいは窒素を連続的に混合し、起泡化させる。このとき、連続式起泡化装置内の攪拌しながら起泡化させる工程中に、本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物は水中油型のケーキバツター中に転相し、機能が発現する。通常、小麦粉を澱粉に置換してこの様な製造工程を行うと、グルテンがなくシェア耐性のないケーキバツターであるため、泡沫安定性が低下し、焼成前あるいは焼成中の脱泡が著しく、ボリュームのあるケーキを作製することができない。また、成分（C）、（E）及び（J）を

直接スラリーミキサー中に投入すると、起泡性を阻害し、ケーキバツターの比重が下がりにくなる。本発明品を用いることにより、起泡性、泡沫安定性に優れるため、0.3まで比重を下げ、かつ、脱泡等の問題もなく、ボリュームのあるケーキを作製できる。

#### 【0040】

##### 【実施例】実施例1

表1及び表2の組成のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を製造した。

（ケーキ用乳化油脂組成物の調製）ナタネ油（半量）、コーンシロップ、リン酸水素二ナトリウム溶液、ポリグリセリン縮合リシノール酸エステル（半量）を80℃で融解混合し予備乳化後、乳化機（マイルダー、（株）荏原製作所製）に通して平均粒子径が5 $\mu$ m以下になる油中水型の1次乳化物を作製した。この1次乳化物の平均粒子径は1.5 $\mu$ m（レーザー式粒度分布計：SALD-2100島津製作所（株）で測定、分散媒はナタネ油を使用し、超音波で分散した。）であった。また、別の配合槽にナタネ油（半量）、ポリグリセリン縮合リシノール酸エステル（半量）、キサンタンガム、膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉及び残りの乳化剤類を80℃で融解混合し粉体が分散したスラリー状の混合物を作製した。このスラリー状混合物の平均粒子径は25 $\mu$ mであった。上記油中水型1次乳化物及びスラリー状混合物を両方40℃まで冷却したのち混合し、ホモミキサーで均一化を行い、本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を得た。この油中水型油脂組成物の粒子径は、2.5 $\mu$ mと38 $\mu$ mに2つのピークが存在する粒度分布であった。

#### 【0041】

【表1】

成分	組 成 (%)	本発明品				
		1	2	3	4	5
(A)	ナタネ油	40	30	63	46	45
(B)	コーンシロップ(Brix70:日本食品化工(株)製)	32	35	17	25	17
	33%リン酸水素二ナトリウム水溶液	10	20	10	3	15
(C)	膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉	10	5	5	15	10
	(ウルトラテックス3:日本エヌエスシー(株)製)					
(D)	ポリグリセリン縮合リシノール酸エステル (サンソフト818SK:太陽化学(株)製)	2	4	1	3	2
	グリセリン脂肪酸エステル (エキセルT-95:花王(株)製)	1.5	1	1	—	3
	プロピレングリコールモノベヘン酸エステル (PGMB:花王(株)製)	1.5	1	1	—	5
	ベヘン酸(ルナックBA:花王(株)製)	—	1	—	—	1
	ショ糖ベヘン酸エステル (PB-30:第一工業製薬(株)製)	1	—	—	—	0.5
	グリセリンモノベヘン酸エステル	—	—	1	—	—
	大豆レシチン (日清レシチンDX:日清製油(株)製)	0.5	0.5	0.5	—	0.5
	キサンタンガム (ピストップD3000:三栄原エフエフアイ(株)製)	1.5	2.5	0.5	8	1

#### 【0042】

【表2】

成分	組 成 (%)	比較品				
		6	7	8	9	10
(A)	ナタネ油	75	23	—	36	47.4
	ナタネ硬化油 (融点34℃)	—	—	63	—	—
(B)	コーンシロップ(Brix70:日本食品化工(株)製)	7	25	17	15	40
	33%リン酸水素二ナトリウム水溶液	—	40	10	3	—
(C)	膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉 (ウルトラテックス3:日本エヌエスシー(株)製)	10	2	5	25	10
(D)	ポリグリセリン縮合リシノール酸エステル (サンソフト8189K:太陽化学(株)製)	2	6	1	3	—
	グリセリン脂肪酸エステル (エキセルT-95:花王(株)製)	1.5	0.5	1	2	—
	プロピレングリコールモノベヘン酸エステル (PGMB:花王(株)製)	1.5	0.5	1	2	—
	ベヘン酸 (ルナックBA:花王(株)製)	—	—	—	—	—
	ショ糖ベヘン酸エステル (FB-30:第一工業製薬(株)製)	1	—	—	1	—
	グリセリンモノベヘン酸エステル	—	—	1	—	—
	大豆レシチン (日清レシチンDX:日清製油(株)製)	0.5	0.5	1	1	0.3
	キサンタンガム (ビストップD3000:三栄原エフエフアイ(株)製)	1.5	2.5	—	12	0.3

【0043】ケーキ生地組成  
表3にケーキ生地組成を示す。

【0044】  
【表3】

成分	組成 (重量部)	ケーキ生地組成			
		1	2	3	4
(F)	ハイアミロースコーンスターチ (エステル化処理物)	30	30	10	—
	タピオカ澱粉 (架橋及びエステル化処理物)	20	50	10	—
	ワキシーコーンスターチ (架橋処理物)	20	—	10	—
	小麦澱粉	30	20	20	—
	小麦粉	—	—	50	100
(G)	全卵	240	180	280	220
(H)	ケーキ用油中水型乳化油脂組成物 (表1、2)	20	15	25	10
その他	上白糖	100	80	120	90
	マルトース粉末	40	30	40	40
	食塩	1	1	0.5	1
	ベーキングパウダー	3	3	2	3
	起泡性ケーキ用油脂 (マリッシュゴールド:花王(株)製)	20	15	25	20
	ケーキ用液状油脂 (マリッシュスーパー:花王(株)製)	30	25	15	20

【0045】ケーキ製造  
表3のケーキ生地組成を、スラリーミキサーを用いて混合し、比重が0.8のプレミックス生地を調製した。プレミックス生地を連続式起泡化装置(モデル4MB3IA E. T. Oakes Corpration社製)を用いて連続的に比重が0.4となるように起泡しケーキバッターを調製した。焼き型(6号デコ台型、直径18cm、高さ6cm)に350g流し込み、180℃で40

分間オープンで焼成してケーキを製造した。

【0046】ケーキ評価

比容積:レーザー式容積測定装置で測定した。  
生焼け及び釜落ちの有無:ケーキを半分に切り、目視で  
有無を評価した。  
風味及び食感:専門パネラー10名が、弾力、ソフト感、口溶け、しっとり感を次の評価基準に基づいて評価した評点の平均点を風味及び食感の評価とした。

評点 評価内容

5 非常に良好である

4 良好である

3 どちらともいえない

2 あまり良好でない

1 良好でない

【0047】

【表4】

No.		本発明品								比較品				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ケーキ 成分(II)表1、2		1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ケーキ生地組成表3		1	2	3	4	1	1	1	3	1	1	2	3	4
ケーキ評価	ケーキ比容積mL/g	5.8	5.4	6.2	6.5	5.6	5.6	5.2	6.0	4.5	4.0	3.8	3.6	3.4
	生焼けの有無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	有	無	有
	釜落ちの有無	無	無	無	無	無	無	無	無	有	有	無	有	有
	弾力	5	4	4	4	5	4	4	5	3	2	1	1	1
	ソフト感	5	5	4	3	4	4	4	5	2	1	1	1	2
	口溶け	5	4	4	4	5	4	4	5	1	3	2	1	1
	しっとり感	5	5	5	4	4	4	5	5	2	1	1	3	3

【0048】表4に結果を示す。本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を使用することにより、比容積が5 mL/gを超える非常にボリュームのあるケーキが得られた。小麦粉を含む様々な澱粉等の穀分類を使用しても、生焼けや釜落ちを起こさないケーキが得られた。また、ケーキの重要な食感であるふっくらした弾力があり、かつ、ソフト感があること、口溶けがよく、しっとり感があるケーキが得られた。

【0049】一方、比較品のケーキ用油中水型乳化油脂

組成物を使用したケーキでは、総じて比容積が5 mL/g以下と従来レベルのケーキボリュームしか得られず、生焼け釜落ち等の問題が生じたり、食感も総じて悪いものであった。

【0050】比較例1

ショ糖脂肪酸エステル（HLB11）以外は、表1と同じ原料を使用して、次の組成のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を製造した。

	%
組成：ナタネ油	50
コーンシロップ	22
33%リン酸水素二ナトリウム	10
膨潤抑制α化澱粉	10
キサンタンガム	1.5
ショ糖脂肪酸エステル（HLB11）	2
グリセリン脂肪酸エステル	1.5
プロピレングリコールモノベヘン酸エステル	1.5
ショ糖ベヘン酸エステル	1
大豆レシチン	0.5

【0051】このケーキ用油中水型乳化油脂組成物は、粘度が高く粘土状の塊状物となり、製造が困難であった。上記表3のケーキ生地組成1の組成のケーキ生地を製造し、同じ工程でケーキを製造した。製造したケーキは、比容積が4.3 mL/g、生焼け及び釜落ちが有り、

ケーキの弾力は3、ソフト感は2、口溶けは1、そしてしっとり感が2という評価であった。

【0052】比較例2

次のケーキ生地組成を製造し、同じ工程でケーキを製造した。

	重量部
ケーキ生地組成：ハイアミロースコーンスターチ（エステル化処理）	30
タピオカ澱粉（架橋及びエステル化処理）	20
ワキシコーンスターチ（架橋処理）	20
小麦澱粉	30
全卵	240
上白糖	100
マルトース粉末	40
食塩	1
ベーキングパウダー	3



起泡性ケーキ用油脂（マリッシュゴールド；花王（株）製）

20

ケーキ用液状油脂（マリッシュスーパー；花王（株）製）

30

膨潤抑制 $\alpha$ 化澱粉

2

キサンタンガム

0.3

【0053】製造されたケーキは、比容積3.8mL/g、生焼けは無かったが、釜落ちは有った。ケーキの弾力は2、ソフト感は2、口溶けは2、そしてしっとり感は3という評価であった。

【0054】

【発明の効果】本発明のケーキ用油中水型乳化油脂組成物を使用したケーキバターは、該乳化油脂組成物の成

分が、ケーキ生地中に分散して安定なものとなり、連続式起泡装置を用いて起泡させることができ、焼成に際し生焼け、釜落ちも無く、また製造したケーキは、比容積が大きく比重が軽い、穀粉として澱粉を使用した場合でも、弾力、ソフト感、口溶け及びしっとり感が優れている。

---

フロントページの続き

(72)発明者 木村 輝行  
東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会  
社研究所内

Fターム(参考) 4B026 DC06 DG01 DG04 DG11 DK01  
DL01 DL03 DL05 DX04  
4B032 DG02 DK01 DK10 DK15 DK17  
DK18 DK21 DK47 DL01 DL08

\*\*\*\*\*

\* NOTICES \*

1. This document has been translated by computer.  
So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

\*\*\*\*\*

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-191288

(43)Date of publication of application : 09.07.2002

(51)Int.Cl. A23D 7/00 A21D 10/04 A21D 13/00

(21)Application number : 2000-400710

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 28.12.2000

(72)Inventor : MORISHITA AKITOSHI GOTO TAKESHI KIMURA TERUYUKI

(54) W/O-TYPE EMULSIFIED OIL-AND-FAT COMPOSITION FOR CAKE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a W/O-type emulsified oil-and-fat composition for cake giving a cake batter containing the components of the emulsified oil-and-fat composition stably dispersed in the cake dough, beatable with a continuous beating apparatus, bankable without causing under-baking and shrinkage and effective for producing a cake having high specific volume and small specific gravity as well as excellent springiness, softness, meltability in the palate and moistness even by using starch as the cereal flour.

SOLUTION: The W/O-type emulsified oil-and-fat composition contains (A) 25-70 wt.% edible oil-and-fat, (B) 25-60 wt.% water and a water-soluble component, (C) 3-20 wt.% pregelatinized starch having suppressed swelling tendency, (D) 0.5-30 wt.% emulsifier and (E) 0.5-10 wt.% thickening stabilizer.

[Claim(s)]

[Claim 1]Following ingredient (A), (B), (C), (D), and 25 to 70 weight % of (E):(A) edible oil and fat, (B) Water and water-soluble materials 25 to 60 weight %, and (C) swelling control pregelatinization starch 3 - 20 weight % and (D) emulsifier 0.5 - 30 weight %, (E) thickening stabilizer A water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes containing 0.5 to 10 weight %.

[Claim 2]The water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes according to claim 1

whose ingredient (A) is edible oil and fat with a melting point of 20 °C or less.

[Claim 3] A cake containing the ingredient (F), (G), (H), and (I): (F) farina 100 weight section, (G) egg 150 – 300 weight section, (H) sugars 20 – 250 weight section, (I) Claim 1 or the water-in-oil-type-emulsion fat constituent 10 for cakes of two descriptions – 50 weight sections.

[Claim 4] The cake according to claim 4 whose 30 to 100 weight % of an ingredient (F) is starch.

[Claim 5] A manufacturing method of a cake which uses the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes according to claim 1 or 2, and manufactures a cake batter using continuous system foam formation-ized equipment.

[Claim 6] Following ingredient (A), (B), (C), (D), and (E): (A) edible oil and fat, (B) Are a water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes containing water and the water-soluble-materials (C) swelling control pregelatinization starch (D) emulsifier (E) thickening stabilizer, and an ingredient (B) as liquid particles, A water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes in which an ingredient (C) and an ingredient (E) exist in an oil phase independently as a particle.

#### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the cake which uses the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes, and it, and its manufacturing method.

[0002]

[Description of the Prior Art] The cakes manufactured using the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention are foodstuffs manufactured considering farina, sugars, an egg, fats and oils, etc. as the main ingredients. A cake says a sponge cake, butter sponge, a chiffon cake, a roll cake, a Swiss roll, Busse, Baumkuchen, a pound cake, a cheesecake, a snack cake, a steaming cake, etc. here.

[0003] Most important mouthfeel of such a cake has "elasticity" by "software", and is said for "mouth-melt" to improve "gently." However, in order to lose elasticity if it is soft, and the content of an egg and fats and oils is increased in order to receive mouth-melt, or to take out elasticity on the contrary, when moisture is reduced, it gets dry and there are problems, like mouth-melt worsens. In order for there to be soft mouthfeel, if specific gravity is lowered and a cake with light specific volume bulk is made, a soft feeling will come out, but admiration is lost gently generally and problems -- it is easy to get dry -- arise. The phenomenon of [ a cake with much these egg and fats and oils and the half-done cake with light specific gravity are the manufacturing big

problems of a cake generally / the iron pot omission or half-done ] happens easily. It is soft, the complicated process of the separate treatment process doubled after making cloth light using the foamability of meringue and making the egg yolk and egg white of an egg foam-formation-ize independently is required for a chiffon cake typical as a cake with sufficient mouth-melt, and it is not suitable for continuous mass production. Even if it is a chiffon cake, a lighter thing has more unstable cloth, and tends to start half-done and iron pot omission, and there is a problem of being easy to get dry. In order to improve these, using various starch excellent in light mouthfeel which uses modified starch, such as a manufacturing method (JP,H7-75479,A) of a cake, is proposed.

[0004]However, since there is no gluten contained in wheat flour in starch when starch is used instead of wheat flour, A batter does not have share tolerance, by foam formation operation of a handmaid, even if a cake is producible barely, with continuation foam formation-ized equipment suitable for that problems, such as half-done and iron pot omission, occur easily and mass production, foaming stability is lost extremely and there is a problem of being unable to manufacture at all. Thus, the problem that the cake using the manufactured modified starch as well as a chiffon cake gets dry easily is produced. In the pregelatinization starch for [ of a cake ] giving admiration gently, in order to give combination (JP,H11-155482,A, JP,H8-224057,A) and stability, combination (JP,H1-218538,A, JP,H5-23097,A) of stabilizing agents, such as polysaccharide thickener, etc. are proposed.

[0005]However, if it is used for cake dough by using as a direct or oil-in-water type emulsified matter the pregelatinization starch gelatinized from ordinary temperature, in order to swell rapidly all over cake dough, the problem of producing the phenomenon which is not distributed uniformly or reducing the foamability of cloth by the rapid swelling is produced. If cloth without share tolerance is made to carry out foam formation of the pregelatinization starch with direct, in addition continuous system foam formation-ized equipment etc., by the share in a foam formation chemically-modified degree, the pregelatinization starch which swelled will collapse all over cloth, it will become pasty liquid, and \*\* and mouthfeel to attach will be produced.

[0006]the aging prevention and a mouthfeel improvement of baked confectionery or a bread are made using the water-in-oil type emulsified matter which blended only the starch by which swelling was carried out with water (JP,H11-155482,A.) If JP,H8-224057,A blends with a cake the emulsified matter which blended the starch which carried out swelling, it will cause the sharp fall of foamability or foaming stability, and will come out of admiration gently, but the problem which becomes a hard cake without volume is presented.

[0007]By using stabilizer as a direct or oil-in-water type emulsified matter, if it blends

with cake dough in order to compensate the shortage of share tolerance, the problem of producing the phenomenon which is not uniformly distributed by rapid water absorption, or reducing the foamability of cloth by the rapid thickening action will be produced. Although a certain amount of stability comes out, neither the light cake which has volume remarkably, nor the cake which replaced the whole quantity by starch can be manufactured.

[0008] Thus, the thing for which it runs short of admiration gently that it is easy to get dry although the cake with light specific gravity of a cake, a chiffon cake, etc. using modified starch is excellent in mouthfeel, such as a soft feeling, elasticity, and a feeling of mouth-melt, Serious problems, like it is difficult for share tolerance to be insufficient and to produce stably are not solved, for example, the cake etc. which replaced the whole quantity by starch are hardly produced in wheat flour.

[0009]

[Problem to be solved by the invention] An object of this invention is to provide the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes which gives mouthfeel of the cake using the light cake and starch of specific gravity, and the cloth stability needed for stable production. It aims at providing the manufacturing method of the cake which uses the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for a cake and these cakes containing this water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes.

[0010]

[Means for solving problem] The ingredient (A) whose this invention is the next, (B), (C), (D), and (E): (A) edible oil and fat 25 to 70 weight %, (B) Water and water-soluble materials 25 to 60 weight %, and (C) swelling control pregelatinization starch 3 - 20 weight % and (D) emulsifier 0.5 - 30 weight %, (E) thickening stabilizer The water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes containing 0.5 to 10 weight % is provided. The cake containing the ingredient (F), (G), (H), and (I): (F) farina 100 following weight section, (G) egg 150 - 300 weight section, (H) sugars 20 - 250 weight section, (I) Claim 1, or water-in-oil-type-emulsion fat constituent 10 for cakes - 50 weight section of two descriptions is provided. The water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes concerned is used, and the manufacturing method of the cake which manufactures a cake batter using continuous system foam formation-ized equipment is provided.

[0011]

[Mode for carrying out the invention] Edible oil and fat of the ingredient (A) used by this invention Rapeseed oil, corn oil, soybean oil, it is the edible refining modified fat etc. which carried out them besides edible oil and fat, such as palm oil, milk fat, fish oil, and lard, for curing treatment, ester interchange processing, etc. -- the mouth-melt of a cake -- a liquefied oil 10 \*\* or less has the point of the volume of a cake to admiration

and the preferably preferred melting point 20 °C or less gently. Rapeseed oil, corn oil, soybean oil, especially rice bran oil, etc. have the preferred melting point among liquefied oils 20 °C or less.

[0012]Although it is a point acquired by stabilizing functions, such as dispersibility to a cake batter, as for an ingredient (A) and being contained 25– 70weight % (it is only indicated as % below) in the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, it is especially preferred that it is 30 to 60%.

[0013]Water soluble matter other than water, such as alkali chemicals, salts, sugars, water soluble protein, a water-soluble dietary fiber, and a pH adjuster, is mentioned, and independent or, as for the water and water-soluble materials of an ingredient (B) which are used by this invention, two or more sorts are used together. These are ingredients which dissolve in water and constitute the waterdrop which is an internal phase of the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention.

[0014]Alkali chemicals are called saline water, it is the alkali chemicals for foodstuffs addition, and sodium carbonate, sodium bicarbonate, potassium carbonate, sodium polyphosphate, disodium hydrogenphosphate, trisodium monophosphate, tripotassium phosphate, etc. are mentioned. Especially as alkali chemicals, the disodium hydrogenphosphate which is excellent in color protection and pH buffering ability is preferred. If the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes is uniformly distributed in a cake batter by using alkali chemicals, Shortage of the iron pot elongation generated when starch especially with low pH (for example, modified starch) is used is relieved, and a cake without the different taste with the volume carried out puffily can be manufactured. As for these alkali chemicals, when using it for the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, containing 1 to 5% is especially preferably preferred 0.1 to 10%.

[0015]Salt, sodium acid citrate, calcium phosphate, potassium bitartrate, etc. are mentioned, and salts have sodium acid citrate, preferred potassium bitartrate, etc. Sucrose, grape sugar, maltose, milk sugar, oligosaccharide, sorbitol, and that liquid sugar are mentioned, and maltose, oligosaccharide, and that liquid sugar of sugars are preferred in respect of sweet taste. Soybean protein, milk protein, the quality of wheat protein, egg protein and those enzymes, or an acidolysis thing is mentioned, and the zymolysis thing of water soluble protein of egg yolk protein, etc. are preferred in respect of flavor. As for a water-soluble dietary fiber, water-soluble cellulose, polydextrose, etc. are mentioned. As for a pH adjuster, hexametaphosphoric acid sodium etc. are mentioned.

[0016]Although an ingredient (B) is contained 25 to 60% in respect of the dispersibility to a cake batter, foamability, and the stability of an emulsified matter in the

water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, it is especially preferred that it is 30 to 55%. Among these, 10 to 25% of especially water is desirable 5 to 30% in respect of foamability and fungus-resistance nature.

[0017]The swelling control pregelatinization starch of the ingredient (C) used by this invention, It is the starch which performed pregelatinization processing further, and processing treatment of the starch, such as a tapioca starch, cornstarch, waxy cornstarch, amyllum oryzae, wheat flour starch, and potato starch, is carried out to the swelling control starch which performed and manufactured moist heat treatment or phosphoric acid crosslinking treatment. The thing whose amylose content is 10 to 20% among these starches, especially a tapioca starch is preferred.

[0018]Swelling control pregelatinization starch the solution (pH 6.5) which contains starch and 23% sucrose 4.6% 350cmg, There are very few viscosity downs from which the Brabender viscosity (BU) until it carries out temperature up by 20 \*\* to 5 \*\* / min of the amylograph measured under the measuring condition under the conditions of 75 r/min and makes it hold for 10 minutes at 95 \*\* is not set to 300BU, and what is gelatinized from ordinary temperature is preferred. In 20-95 \*\*, it is 10 to 20 times the degree of swelling of this, and solubility is 10% or less at 20-95 \*\* -- mouth-melt -- it is desirable in respect of admiration gently. Here, a degree of swelling and solubility are measured by the method of being based on the description of a starch science analysis method (Asakura Publishing 148-150 pages).

[0019]As for an ingredient (C), in the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, it is preferred that it is 5 to 15% especially although gently contained 0.3 to 20% in respect of the stability of admiration and an emulsified matter of a cake.

[0020]As an emulsifier of the ingredient (D) used by this invention, the following food-grade emulsifiers can use it widely. An ingredient (D) is preferably contained 3 to 15% 0.5 to 30% in an oil and fat composition. Polyglycerin condensation recinoleic acid ester (J) is especially preferred, especially -- a glycerin unit -- 2-12, although 3 - a hexamer are 2-10 of recinoleic acid, and the polyglyceryl fatty acid ester which carried out the ester bond and are usually preferably used for polyglycerin of 4-10 at the viscosity-down agent of chocolate, etc., It is known also for having remarkable water-in-oil type emulsification ability. By using this ingredient (J), the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention stable even if especially the melting point of edible oil and fat of an ingredient (A) was a liquefied oil 10 \*\* or less can be manufactured.

[0021]Although it is a point which the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes distributes an ingredient (J) uniformly gradually to cake dough, and reveals foamability and foaming stability, and forms a stable emulsified matter into the

water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention and being contained 0.5 to 5%, it is especially preferred that it is 1 to 3%.

[0022]As an auxiliary emulsifier, if the saturated fatty acid, those sucrose esters, or those glycerol ester (ingredient (K)) of 20-24 is preferably used together, 20 or more carbon numbers, Especially it is a cake batter, the bubble stability of the foam formation of a under [ calcination ] improves remarkably, half-done prevention and the volume rise effect of a cake are acquired, and it is desirable. Arachin acid, the saturated fatty acid of behenic acid, these sucrose esters, and these glycerin mono- \*\* diester are mentioned as what has a desirable ingredient (K). If an ingredient (J) is directly blended all over cake dough, foamability will be reduced remarkably, but the above-mentioned effect is acquired by making it contain in the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention.

[0023]As for especially an ingredient (K), in the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, containing 1 to 3% is preferred 0.1 to 5%.

[0024]As an auxiliary emulsifier, otherwise, when food-grade emulsifiers (ingredient (L)) other than an ingredient (J) and an ingredient (K) are used together, it is improved further and the stability of an emulsified matter and foamability are preferred. As an ingredient (L), the glycerol ester except lecithin or polyglycerin condensation recinoleic acid ester of with a carbon number of less than 20 fatty acid, sorbitan ester, propylene glycol ester, etc. are mentioned. As glycerol ester desirable [ among these ], Glycerin monostearin acid ester and glycerin mono- \*\* Gio Reign acid ester, Besides monoglycerol ester, such as glycerin JIOREIN acid ester, as sorbitan ester, such as polyglycerin ester, such as polyglycerin oleate, Sorbitan mono- \*\*\*\*\* as propylene glycol ester, such as JI, tristearin acid ester, and olein ester, A soybean lecithin, yolk lecithin, etc. are mentioned as lecithin, such as propylene glycol monostearin acid ester, propylene glycol monooleate, and propylene glycol monobehenic acid ester.

[0025]As for especially an ingredient (L), in the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, it is preferred independent or to use two or more sorts together and to contain 3 to 8% 1 to 20%.

[0026]Thickening protein, such as polysaccharide thickener and gelatin, etc. are mentioned and the thickening stabilizer of the ingredient (E) used by this invention has preferred polysaccharide thickener. Especially in polysaccharide thickener, xanthan gum, gellant gum, locust bean gum, gum arabic, etc. are preferred. It is xanthan gum preferably.

[0027]In the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, as for an ingredient (E), although, or two or more sorts may be used together and used and being contained 0.5 to 10% in respect of a cake batter's stability, and the stability of an emulsified matter, it is especially preferred that it is 1 to 5%.



[0028]Water and water-soluble materials exist in an oil phase as liquid particles, and also the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes. . Distributed in the oil phase by making swelling control pregelatinization starch and thickening stabilizer into a particle. Namely, following ingredient (A), (B), (C), (D), and (E):(A) edible oil and fat, (B) Are a water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes containing water and the water-soluble-materials (C) swelling control pregelatinization starch (D) emulsifier (E) thickening stabilizer, and an ingredient (B) as liquid particles, moreover -- when an ingredient (C) and an ingredient (E) consider it as the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes which exists independently in an oil phase as a particle, without it reduces a cake batter's foamability -- a cake -- admiration and foaming stability are raised gently.

[0029]0.5-20 micrometers of 0.5-5 micrometers and the mean particle diameter of a particle are 20-100 micrometers preferably by the measuring method according [ the mean particle diameter of liquid particles ] to a laser type particle-size-distribution meter. [ 10-200 micrometers of ]

[0030]as the fundamental manufacturing method of the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention -- first -- edible oil and fat of (A) -- the emulsifier of (D) -- dissolving and stirring polyglycerin condensation recinoleic acid ester (J) preferably, (B) is mixed and it is made to distribute Through and mean particle diameter produce the primary emulsified matter of a water-in-oil type of 5 micrometers or less for this to a continuation emulsion machine etc. next -- taking edible oil and fat of (A) in another container -- the emulsifier of (D) -- dissolve emulsifiers (L) other than polyglycerin condensation recinoleic acid ester (J) preferably, this is made to distribute the swelling control pregelatinization starch of (C), and the thickening stabilizer of (E), and a slurry dispersed matter is produced. After cooling independently the above-mentioned primary emulsified matter and a slurry dispersed matter to 40 \*\*, the manufacturing method which carries out mixed equalization is mentioned.

[0031]In order to prepare a cake using the above-mentioned water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes, the farina (F), an egg (G), sugars (H), and the oil and fat composition (I) concerned are used.

[0032]As for the farina of the ingredient (F) used for the cake of this invention, wheat flour, barley powder, rye flour, cornmeal, potato starch, cornstarch, a tapioca starch, amyllum oryzae, corn waxy starch, those modified starch (modified starch), etc. are mentioned. It is especially desirable in respect of mouthfeel of a cake in 70 to 100% being starch 30 to 100% of ingredients (F). As starch, the cornstarch of not less than 22% of a (i) amylose content, Amyllum tritici, amyllum oryzae, high amylose cornstarch, \*\*\*\* starch, potato starch, a kudzu -- it was chosen out of starch, such low substitution esterification treatment, and the modified starch by which low substitution

etherification processing was carried out -- at least one sort, At least one sort chosen from a with an amylose content [ not less than 10% / less than 22% ] tapioca starch and sweet potato starch (ii) Crosslinking treatment or the modified starch which carried out moist heat treatment, (iii) the waxy starch of less than 10% of an amylose content, and glutinous rice -- especially (JP,2000-63401,A) of crosslinking treatment or three sorts of mixed \*\*\*\*\* of modified starch which carried out moist heat treatment is preferred in at least one sort chosen from starch, rice cake kind amyllum tritici, and rice cake kind sorghum starch.

[0033]As for an egg of an ingredient (G) used for a cake of this invention, a whole egg, an egg yolk, egg whites, those sterilization eggs, etc. are mentioned.

[0034]As sugars of an ingredient (H) used for a cake of this invention, sugar-alcohol and its liquid sugar, such as decomposition saccharified solution sugars, such as sucrose, fructose, glucose, maltose, milk sugar, oligosaccharide and its liquid sugar, and corn syrup, and sorbitol, are mentioned. In respect of sweet taste, very-refined sugar, maltose, etc. are preferred.

[0035]A cake of this invention receives farina 100 weight section of an ingredient (F) in respect of stability at the time of cake manufacture and mouthfeel, and flavor, Although the sugars 20 of the egg 150 of an ingredient (G) - 300 weight sections, and an ingredient (H) - 250 weight sections, the water-in-oil-type-emulsion fat constituent 10 for cakes of this invention of ingredient (I) - 50 weight sections are contained, receiving especially ingredient (F) 100 weight section -- the ingredient (G) 200 - 250 weight sections, and an ingredient (H) -- it is preferred to carry out ingredient (I)15-25 weight-section content 50 to 180 weight section (further 100 to 150 weight section). It is a cake containing 150 or more weight sections of the amounts of eggs which were not able to manufacture a cake batter in particular using continuous system foam formation-ized equipment, and the amount of high eggs, and although stability is low, manufacture of a cake containing starch suitable for mouthfeel of a cake and a cake with volume is possible for it.

[0036]With an ingredient of others, such as farina (ingredient (F)), an egg (ingredient (G)), sugars (ingredient (H)), fats and oils, etc. which are the main raw materials of a cake, a water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention (ingredient (I)) is mixed and stirred, and cloth of a cake of this invention is manufactured in it.

[0037]In the case of manufacture of this cloth for cakes, phase inversion of the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention is carried out to an emulsified matter of an oil-in-water type in cake dough which is an oil-in-water type emulsified matter gradually. Water-soluble materials, swelling control pregelatinization starch, and a stabilizing agent are distributed all over cake dough very uniformly in this process. It distributes uniformly and swelling control pregelatinization starch and a

stabilizing agent absorb water and water-soluble materials in this emulsified matter first. And it distributes thoroughly in an emulsified matter of an oil-in-water type of cake dough with a process of foam-formation-izing eventually.

[0038] Since it exists in the state of a water-in-oil-type-emulsion fat constituent, combination of a constituent of this invention is attained without water-soluble materials, swelling control pregelatinization starch, a stabilizing agent, and the emulsifiers in which foamability is reduced also falling the foamability of cake dough. In order to distribute an active principle by water-soluble materials distributed all over cake dough, swelling control pregelatinization starch, and such a mechanism, in cake dough using starch with low stability, an egg of a high content, fats and oils, etc. Manufacture of a cake in which volume has specific volume bulk greatly dramatically is attained with conventionally impossible continuous system foam formation-ized equipment etc. Here, continuous system foam formation-ized equipment carries out foam formation of the cake dough continuously, and manufactures a cake batter, and the Oaks mixer (made by U.S. E.T.Oakes.Corporation), a monde mixer (made by a MONDMIX-HOLLAND B.V. company), etc. are marketed, for example.

[0039] The farina, an egg, the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention besides sugar, foamable cake fats and oils, etc. are fed into a slurry mixer, and premix cloth is prepared. It mixes continuously and air or nitrogen is made to foam-formation-ize with continuous system foam formation-ized equipment, such as the Oaks mixer, after this. At this time, in the process made to foam-formation-ize stirring in continuous system foam formation-ized equipment, phase inversion of the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention is carried out into the cake batter of an oil-in-water type, and a function reveals it. Usually, since it is a cake batter who does not have gluten and does not have share tolerance when wheat flour is replaced by starch and such a manufacturing process is performed, foaming stability falls, degassing before calcination and under calcination is remarkable, and a cake with volume cannot be produced. If the ingredient (C), (E), and (J) is supplied in a direct slurry mixer, foamability will be checked and a cake batter's specific gravity will become difficult to fall. Since it excels in foamability and foaming stability by using this invention article, specific gravity is lowered to 0.3, and there are also no problems, such as degassing, and a cake with volume can be produced.

[0040]

[Working example] The water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of the presentation of embodiment 1 Table 1 and 2 was manufactured.

(Preparation of the emulsifying-oil fat constituent for cakes) Rapeseed oil (moiety), corn syrup, Fusion mixing of a disodium hydrogenphosphate solution and the polyglycerin condensation recinoleic acid ester (moiety) was carried out at 80 \*\*, and the primary

emulsified matter of the water-in-oil type with which it lets it pass to an emulsion machine (my RUDA, Ebara Make), and mean particle diameter is set to 5 micrometers or less was produced after preliminary emulsification. The mean particle diameter of this primary emulsified matter was 1.5 micrometers (laser type particle-size-distribution meter: in SALD-2100 Shimadzu Corp., measurement and carrier fluid used rapeseed oil and distributed it ultrasonically.). The mixture of the slurry form which carried out fusion mixing of rapeseed oil (moiety), polyglycerin condensation recinoleic acid ester (moiety), xanthan gum, swelling control pregelatinization starch, and the remaining emulsifiers at 80 \*\* at another blending bin, and the granular material distributed was produced. The mean particle diameter of this slurry like mixture was 25 micrometers. It mixed, after cooling both the above-mentioned primary water-in-oil type emulsified matter and a slurry like mixture to 40 \*\*, and it equalized by the homomixer, and the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention was obtained. The particle diameter of this water-in-oil type oil and fat composition was particle size distribution to which two peaks exist in 2.5 micrometers and 38 micrometers.

[0041]

[Table 1]

[0042]

[Table 2]

[0043]A cake dough presentation is shown in the cake dough presentation table 3.

[0044]

[Table 3]

[0045]The cake dough presentation of the cake manufacture table 3 was mixed using the slurry mixer, and specific gravity prepared the premix cloth of 0.8. Foam formation of the pre MISSUKU cloth was carried out so that specific gravity might be continuously set to 0.4 using continuous system foam formation-ized equipment (model 4MB product made by 3IA E.T.Oakes Corpration), and the cake batter was prepared. 350g was slushed into the baking mold (the No. 6 DEKO stand type, 18 cm in diameter, and 6 cm in height), it calcinated in oven for 40 minutes at 180 \*\*, and the cake was manufactured.

[0046]Cake evaluation specific volume bulk: It measured with the laser type capacity measuring device.

Existence of half-done and iron-pot omission: The cake was cut in the half and viewing estimated existence.

Flavor and mouthfeel: Ten special panelists considered elasticity, a soft feeling,

mouth-melt, and the average mark of marks that evaluated admiration based on the following valuation basis gently as evaluation of flavor and mouthfeel.

Marks the contents 5 of evaluation -- very good 4 -- good 3 -- 2 which can be called neither -- 1 which is not so good -- not good [0047]

[Table 4]

[0048]A result is shown in Table 4. By using the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, the cake in which specific volume bulk exceeds 5 mL/g and which has volume very much was obtained. Even if it used the cereals classification of various starch containing wheat flour, the cake which starts neither half-done nor iron pot omission was obtained. There being puffy elasticity which is important mouthfeel of a cake, and there being a soft feeling, and mouth-melt were good, and the cake which has admiration gently was obtained.

[0049]On the other hand, specific volume bulk was generally obtained only for the cake volume of the level 5 or less mL/g and conventionally, problems, such as half-done iron pot omission, arose with the cake which uses the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of a comparison article, and mouthfeel was also bad generally.

[0050]Except comparative example 1 sucrose fatty acid ester (HLB11), the same raw material as Table 1 was used, and the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of the following presentation was manufactured.

% Presentation : rapeseed oil The 50 corn syrup 22. 33% disodium hydrogenphosphate 10 swelling control pregelatinization starch . 10 Xanthan gum 1.5 sucrose-fatty-acid-ester (HLB11) 2 glycerine fatty acid ester 1.5 propylene-glycol monobenenic acid ester 1.5 sucrose behenic acid ester 1 soybean-lecithin 0.5[0051]Viscosity became clay-like mass material highly and this water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes was difficult to manufacture. The cake dough of the presentation of the cake dough presentation 1 of the above-mentioned table 3 was manufactured, and the cake was manufactured at the same process. As for the manufactured cake, specific volume bulk had 4.3 mL/g, half-done, and iron pot omission, and, as for the elasticity of the cake, 2 and the mouth-melt of 3 and a soft feeling were 1 and the evaluation [ admiration ] gently 2.

[0052]The cake dough presentation of the secondary comparative example was manufactured, and the cake was manufactured at the same process.

Weight section very-refined-sugar 100 malt-sugar powder cake dough presentation: -- high amylose cornstarch (esterification treatment) 30 tapioca-starch (bridge construction and esterification treatment) 20 waxy cornstarch (crosslinking treatment) -- 20 amylum tritici [ ] -- 30 whole-egg 240. 40 Salt Fats and oils for 1 baking-powder

3 foamable cakes (marish gold; made by Kao Corp.)

20 Liquefied fats and oils for cakes (marish supermarket; made by Kao Corp.)

30 Swelling control pregelatinization starch 2 xanthan-gum 0.3

[0053] Although the manufactured cake did not have specific-volume-bulk 3.8 mL/g and half-done, there was iron pot omission. As for the elasticity of the cake, 2 and the mouth-melt of 2 and a soft feeling were 2 and the evaluation [ admiration ] gently 3.

[0054]

[Effect of the Invention] The cake batter who uses the water-in-oil-type-emulsion fat constituent for cakes of this invention, The ingredient of this emulsifying-oil fat constituent distributes all over cake dough, and will become stable, the case where starch is used for the cake which can carry out foam formation using continuous system foam formation equipment, and half-done and iron pot omission do not have when calcinating, either, and was manufactured as farina with light specific gravity with large specific volume bulk -- elasticity, a soft feeling, and mouth-melt -- and admiration is excellent gently.